Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

INSPECTORATE

Panamá, 07 de Febrero de 2014.

INFORME DE ENSAYO No. 015-B
LABORATORIO AMBIENTAL
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

Nombre de la Empresa: CORPORACION DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.
Responsable del proyecto: Licda. Vilka Szobotka
Fecha de recepción de la muestra: 23 de Enero de 2014.
Fecha de análisis de la muestra: 23 de Enero al 06 de Febrero 2014.
No. de trabajo: LAB2-015-2014.

Certificate

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos sobre cuatro (4) muestras de agua natural, identificadas por el cliente como: **Poza #6, Poza #7, Poza #8, Poza #9** e identificadas por el laboratorio como: **LAB2-015-M6, LAB2-015-M7, LAB2-015-M8, LAB2-015-M9** respectivamente.

B. Métodos de análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a los Standard Methods for the examination of water and wastewater y el método EPA 8015-B. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Licenciado Rutilo Espinosa, Licenciado Fernando Young, Téc. Danuska Jiménez, Tec. Irving Berroa, Tec. Andrés Jean François.

C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada según el procedimiento PC-08, por el siguiente personal de Inspectorate Panamá: Téc. Andres Jean François, Téc. Irving Berroa.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

INSPECTORATE

E. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo.

Identificación	Norte	Este	SITIO
LAB2-015-M6	995960	533441	Poza #6
LAB2-015-M7	995715	533365	Poza#7
LAB2-015-M8	995620	533351	Poza #8
LAB2-015-M9	995484	533216	Poza #9

D. Tabla 2. Listado de parámetros analizados, equipo de medición y límites de detección

PARAMETROS ANALIZADOS	EQUIPO UTILIZADO	METODOLOGIA UTILIZADA	LIMITE DE DETECCION
1.pH	Equipo Multiparámetro	SM-4500-H^+-B	< 1
2. Nitratos(mg/L)	Espectofotómetro Pharo 300	SM 4500-NO^-_3-B	< 0,01
3. Sulfatos (mg SO_4^{2-}/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM 4500-SO_4^{2-}- B	< 1,0
4. Aceites y Grasas (mg/L)	Balanza Analítica	SM-5520-B-13	<2
5. Cloruros (mg Cl^-/L)	Bureta	SM-4500-Cl^--B	<1,0
6. Coliformes Totales (NMP/100mL)	Incubadora	SM-9222-B	<1
7. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	Incubadora	SM-9222D	<1
8. Conductividad (µS/cm)	Equipo Multiparámetro	SM-2510-B	<1
9. Demanda Bioquímica de Oxigeno (mgO_2/L)	Medidor de Oxigeno Disuelto	SM-5210-B	<2
10. Demanda Química de Oxigeno (mg O_2/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM-5220-D	<2
11. Relación DQO/DBO5	Calculo	Calculo	<1
12. Poder Espumante (mm)	Regla Calibrada	ASTM-D1173	<0,1
13. Nitrógeno Amoniacal (mg N_T/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM-4500-N-NH_3-D	< 0,10
14. Fosforo Total (mg P_T/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM-4500-P_T-D	< 0,01
15. Nitratos (mg NO_3^-/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM-4500-NO_3^--D	<0,10
16. Solidos Disueltos Totales (mg/L)	Equipo Multiparámetros	SM-2540-C	<1
17. Solidos Suspendidos (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-D	<1
18. Solidos Totales (mg/L)	Balanza Analítica	SM-2540-B	<1
19. Sulfuros (mg S^{2-}/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	SM-4500-S^{2-}-D	<0,010
20. Temperatura (°C)	Equipo Multiparámetros	SM-2550-B	<0,01
21. Turbiedad (NTU)	Turbidimetro	SM-2130-B	<0,01

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

INSPECTORATE

21. Cianuro Total (µg CN^-/L)	Espectrofotómetro Pharo 300	EN-ISO-14403	<10
22. Aluminio (µg Al/L)	ICP	SM-3125-B	< 1
22. Cadmio (µg Cd/L)			
23. Cobre (µg Cu/L)			
24. Cromo Total (μCr_T/L)			
25. Cromo Hexavalente (μCr^{6+}/L)			
26. Hierro (µg Fe/L)			
27. Manganeso (µg Mn/L)			
28. Zinc (µg Zn/L)			
29. Plomo (µg Pb/L)			
30. Níquel (µg Ni/L)			
31. Mercurio (µg/L)		SM-3112-B	< 0,01
32. Arsénico (µg/L)			

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

E. Registro Fotográfico

Fig. 1 Recolección de muestra en el sitio Poza #6. LAB2-015-M6.

Fig. 2 Toma de parámetros de campo en el sitio Poza#6. LAB2-015-M6.

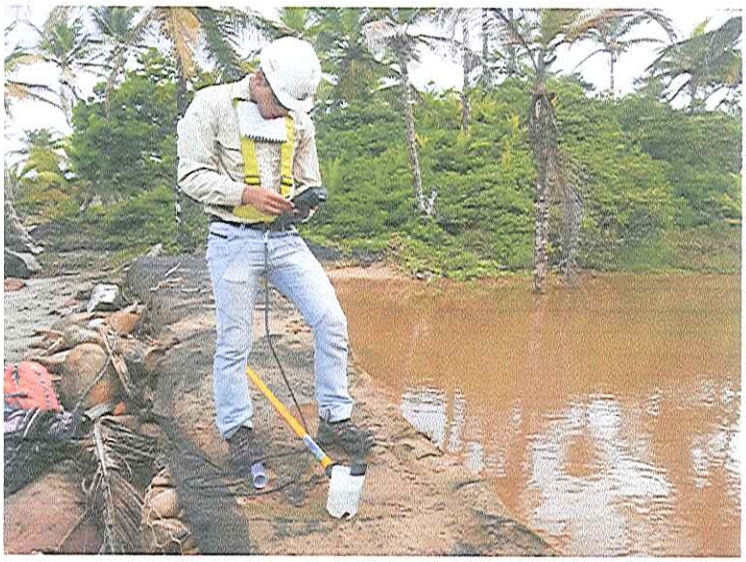

Fig. 3 Toma de parámetros de campo en el sitio Poza#7. LAB2-015-M7.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Fig. 4 Recolección de muestra en el sitio Poza #8. LAB2-015-M8.

Fig. 5 Recolección de muestra en el sitio Poza #8. LAB2-015-M8.

Fig. 6 Recolección de muestra en el sitio Poza #9. LAB2-015-M9.

Fig. 7 Toma de parametros de campo en el sitio Poza #9. LAB2-015-M9.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

INSPECTORATE

F. Resultados Obtenidos

Tabla 1. Resultados obtenidos para muestras de aguas superficiales.

Parámetros		Muestra de Agua Superficial Poza #6/ LAB2-015-M6	Muestra de Agua Superficial Poza #7 / LAB2-015-M7	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS AGUAS CLASE 1C
*	Aceites y Grasas	<2,0mg/L	<2,0mg/L	<10mg/L
*	Cloro Residual	340µg Cl_2/L	180µg Cl_2/L	<10µg Cl_2/L
*	Cloruros	4,6mg Cl/L	10,7mg Cl/L	<250mg Cl /L
Coliformes Totales		6,6 x10^4UFC/100mL	3,8 x10^5UFC/100mL	NR
Coliformes Fecales		3,6x10^3UFC/100mL	7,2x10^2UFC/100mL	<250UFC/100mL
*	Conductividad	230,7µS/cm	263,8µS/cm	NR
Clorofila A		<10,0µg/L	<10,0µg/L	<20 µg/L
*	DBO_5	<2mg O_2/L	<2mg O_2/L	<3mg O_2/L
*	Detergentes	0,14mg/L	0,10g/L	<0,5mg/L
*	Fosforo Total	<0,05mg P_T/L	<0,05mg P_T/L	<0,7mg P_T/L
*	Nitrato	0,33mg NO_3/L	0,52 mg NO_3/L	<10 mg NO_3/L
Nitritos		0,030mg NO_2/L	0,016mg NO_2/L	<1,0mg NO_2/L
*	Nitrógeno Amoniacal	0,10mg NH_3/L	0,12mg NH_3/L	<1,0mg NH_3/L
Oxígeno disuelto		4,60mg O_2/L	4,84mg O_2/L	>6 mg O_2/L
*	pH	7,17	7,08	6,5-8,5
Sólidos Disueltos Totales		144,95mg/L	163,50mg/L	<500mg/L
*	Sulfatos	25,15mg SO_4^{2-}/L	51,35mg SO_4^{2-}/L	<250mg SO_4^{2-}/L
Sulfuros		<0,05 mg S^{2-}/L	<0,05 mg S^{2-}/L	<0,002 mg S^{2-}/L
*	Turbiedad	41,94NTU	15,57NTU	<100NTU
*	Temperatura	26,7°C	27,7°C	<2 ΔT°C
*	Aluminio	58µg Al/L	<1µg Al/L	<100µg Al/L
*	Arsénico	<1µg As/L	<1µg As/L	<5µg As/L
*	Boro	<1µg B/L	<1µg B/L	<500µg B/L
*	Cadmio	<1µg Cd/L	<1µg Cd/L	<1µg Cd/L
*	Cobre	<1µg Cu/L	<1µg Cu/L	<10µg Cu/L
*	Cromo	<1µg Crt/L	<1µg Crt/L	<50µg Crt/L
*	Mercurio	<0,01µg Hg/L	<0,01µg Hg/L	0,02 µg Hg/L
*	Plomo	<1µg Pb/L	<1µg Pb/L	<5µg Pb/L
*	Zinc	260µg Zn/L	47µg Zn/L	<180µg Zn/L
Cianuro		<5µg CN^-/L	<5µg CN^-/L	<5µg CN^-/L
Flúor		69µg/L	150µg/L	<750µg/L
*	Molibdeno	<1µg Mo/L	<1µg Mo/L	NR
*	Níquel	<1µg Ni/L	<1µg Ni/L	<25 µg Ni/L
*	Selenio	<1µg Se/L	<1µg Se/L	<5 µg Se/L
*	Hierro Disuelto	130µg Fe/L	19µg Fe/L	<300 µg Fe/L
*	Vanadio	<1 µg V/L	<1 µg V/L	NR

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

Tabla 2. Resultados obtenidos para muestras de aguas superficiales.

	Parámetros	Muestra de Agua Superficial Poza #8/ LAB2-015-M8	Muestra de Agua Superficial Poza #9/ LAB2-015-M9	LIMITES MAXIMOS PERMITIDOS AGUAS CLASE 1C
*	Aceites y Grasas	<2,0mg/L	<2,0mg/L	<10mg/L
*	Cloro Residual	370µg Cl_2/L	200µg Cl_2/L	<10µg Cl_2/L
*	Cloruros	10,7mg Cl/L	5,8mg Cl/L	<250mg Cl /L
Coliformes Totales		4,6x10^4UFC/100mL	4,6x10^5UFC/100mL	NR
Coliformes Fecales		7,2x10^2UFC/100mL	67UFC/100mL	<250UFC/100mL
*	Conductividad	454,0µS/cm	79,3µS/cm	NR
Clorofila A		<10,0µg/L	<10,0µg/L	<20 µg/L
*	DBO_5	<2mg O_2/L	<2mg O_2/L	<3mg O_2/L
*	Detergentes	0,12mg/L	0,10mg/L	<0,5mg/L
*	Fosforo Total	<0,05mg P_T/L	<0,05mg P_T/L	<0,7mg P_T/L
*	Nitrato	7,20mg NO_3/L	0,18mg NO_3/L	<10 mg NO_3/L
Nitritos		0,018mg NO_2/L	0,023mg NO_2/L	<1,0mg NO_2/L
*	Nitrógeno Amoniacal	<0,05mg NH_3/L	<0,05mg NH_3/L	<1,0mg NH_3/L
Oxígeno disuelto		4,91mg O_2/L	5,30mg O_2/L	>6 mg O_2/L
*	pH	7,16	7,36	6,5-8,5
Sólidos Disueltos Totales		285,35mg/L	50,05mg/L	<500mg/L
*	Sulfatos	50,67mg SO_4^{2-}/L	9,63mg SO_4^{2-}/L	<250mg SO_4^{2-}/L
Sulfuros		<0,05 mg S^{2-}/L	<0,05 mg S^{2-}/L	<0,002 mg S^{2-}/L
*	Turbiedad	17,77NTU	25,23NTU	<100NTU
*	Temperatura	26,9°C	26,2°C	<2 ΔT°C
*	Aluminio	<1µg Al/L	364µg Al/L	<100µg Al/L
*	Arsénico	<1µg As/L	<1µg As/L	<5µg As/L
*	Boro	<1µg B/L	<1µg B/L	<500µg B/L
*	Cadmio	<1µg Cd/L	<1µg Cd/L	<1µg Cd/L
*	Cobre	<1µg Cu/L	<1µg Cu/L	<10µg Cu/L
*	Cromo	<1µg Crt/L	<1µg Crt/L	<50µg Crt/L
*	Mercurio	<0,01µg Hg/L	<0,01µg Hg/L	0,02 µg Hg/L
*	Plomo	<1µg Pb/L	<1µg Pb/L	<5µg Pb/L
*	Zinc	67µg Zn/L	47µg Zn/L	<180µg Zn/L
Cianuro		<5µg CN^-/L	<5µg CN^-/L	<5µg CN^-/L
Flúor		99,1µg/L	190µg/L	<750µg/L
*	Molibdeno	<1µg Mo/L	<1µg Mo/L	NR
*	Níquel	<1µg Ni/L	<1µg Ni/L	<25
*	Selenio	<1µg Se/L	<1µg Se/L	<5
*	Hierro Disuelto	67µg Fe/L	368µg Fe/L	<300
*	Vanadio	<1 µg V/L	<1 µg V/L	NR

Nota: Alcance de la Acreditación
Las pruebas señalizadas con un asterisco (*) son las que se encuentran acreditadas bajo la norma ISO/IEC 17025

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

J. Evaluación de los resultados obtenidos para las muestras de aguas superficiales.

Tabla 6. Evaluación de resultados según el anteproyecto de calidad ambiental para aguas superficiales.

PARAMETROS ANALIZADOS	EVALUACION DE LOS RESULTADOS
pH	En la tabla 3 se presentan los resultados de pH obtenidos en el sitio de toma de muestra, los valores se encuentran en un rango de 7,08 a 7,16 unidades de pH. Estos valores se encuentran dentro de los valores permitidos por el anteproyecto de norma para aguas naturales clase 1C.
Temperatura (°C)	El valor de la temperatura obtenido en las mediciones *in situ* oscilo entre 26,2 a 27,7 °C.
Conductividad (mS/cm)	Los valores de conductividad para estas aguas están en el rango de los 79,3 a 454 µS/cm. Este parámetro no está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C.
Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Los valores de oxígeno disuelto medidos en campo se encuentran entre 4,60 y 5,30 mg O_2/L. Estos valores en su mayoria se encuentran dentro de los límites permisibles por la norma de calidad de aguas naturales que sitúa el mínimo permisible como 3,0 mg O_2/L, excepto por el valor de 2,75 mg/L reportado en el sitio Poza #8.
Turbiedad (NTU)	Los valores de turbiedad obtenidos oscilan entre 10,55 y 41,94 unidades nefelometricas. Todos los valores obtenidos estan por debajo del limite maximo permisible del anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, 100NTU.
Solidos Disueltos Totales (mg/L)	Los valores de solidos disueltos totales obtenidos oscilan entre 50,05 y 285,35 unidades mg/L. El parámetro está regulado por el anteproyecto de norma de aguas naturales establece como máximo permitido 500 mg/L, para las aguas clase 1C.
Demanda Bioquímica de Oxigeno (mg O_2/L)	Los valores de demanda bioquímica de oxigeno obtenidos se encuentran en <2mgO_2/L los cuales son menores al límite de detección del método lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 3mg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Coliformes Totales (UFC/100ml)	Los valores del parámetro coliformes totales se encuentran entre 4,6 x10^4 a 3,8 x10^5UFC/100mL. Lo cual indica que hay un gran aporte de coliformes totales en estos puntos. Este parámetro no está regulado por el anteproyecto de norma de aguas naturales, para las aguas dentro de la clase 1C.
Coliformes Fecales (UFC/100mL)	Los valores para los coliformes fecales se encuentran entre 67,0 a 5,2 x 10^2 UFC/100mL. Estos valores se encuentran por encima de los límites permisibles por la norma de calidad de aguas naturales que establece el mínimo permisible como 250 UFC/100mL.
Detergentes (mg/L)	Los valores de detergentes cuantificados se ubican en el rango de 0,10 a 0,14 mg/L. El valor máximo permitido por el anteproyecto de norma establece que el máximo permitido será de 0,5 mg/L.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

INSPECTORATE

Fosforo Total (mg P_T/L)	Los valores de Fosforo Total obtenidos fueron <0,05 mg/L lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 0,7 mg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Nitrato (mg NO_3/L)	El total de Nitratos en las muestras analizadas presenta valores en el rango de 0,18 a 7,20 mg/L, lo cual está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, la cual establece un límite máximo de <10,0mg/L.
Nitritos (mg NO_2/L)	El total de Nitritos en las muestras analizadas presenta valores que oscilan entre 0,016 a 0,030 mg/L, que está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, que establece un límite máximo de <1,0mg/L.
Nitrógeno Amoniacal (mg NH_3/L)	Los valores de Nitrógeno Amoniacal obtenidos fueron <0,005 lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 1,0 mg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Sulfatos (mg SO_4^{2-}/L)	El total de Sulfatos en las muestras analizadas presenta valores que oscilan entre 9,63 a 51,35 mg/L, lo cual está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, la cual establece un límite máximo de <250mg/L.
Sulfuros (mg S^{2-}/L)	Los valores de Sulfuros obtenidos fueron menores al límite de detección del método <0,10 mg/L, lo cual está cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 0,002mg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Aluminio (µg Al/L)	El total de Aluminio en las muestras analizadas presenta valores que oscilan entre <1 a 364 µg/L, lo cual está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, la cual establece un límite máximo de <100µg/L.
Arsénico (µg As/L)	Los valores de Arsénico obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L, lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 5 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Boro (µg B/L)	Los valores de Boro obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L, lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 500 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Cadmio (µg Cd/L)	Los valores de Cadmio obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L, lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 1 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Cobre (µg Cu/L)	Los valores de Cobre obtenidos fueron menores al límite de detección del método lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 10µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Cromo (µg Crt/L)	Los valores de Cromo Total obtenidos fueron menores al límite de detección del método lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 50 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

INSPECTORATE

Mercurio (µg Hg/L)	Los valores de Mercurio obtenidos fueron menores al límite de detección del método <0,01µg/L, lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 0,2 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Plomo (µg Pb/L)	Los valores de Plomo obtenidos fueron menores al límite de detección del método lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 5 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Zinc (µg Zn/L)	Los valores de Zinc obtenidos se encuentran entre 47 a 260 µg/L, lo cual no cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 180 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Cianuro (µg CN-/L)	Los valores de Cianuro Total obtenidos fueron menores al límite de detección del método 0,20µg/L lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 5 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Flúor (µg/L)	Los valores de Flúor Total obtenidos se encuentran en el siguiente intervalo 71,4 a 190 µg/L, lo cual está en cumplimiento con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 750 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Níquel (µg Ni/L)	Los valores de Níquel obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 25 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Selenio (µg Se/L)	Los valores de Selenio obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L, lo cual cumple con lo establecido por el anteproyecto de norma de aguas naturales, teniendo como máximo permitido 5 µg/L, para las aguas clasificadas como clase 1C.
Hierro Disuelto (µg Fe/L)	El total de Hierro Disuelto en las muestras analizadas presenta valores que oscilan entre 19 a 368 µg/L, lo cual está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 1C, la cual establece un límite máximo de <300 µg/L, este valor se encuentra por encima del límite establecido por la norma.
Vanadio (µg V/L)	Los valores de Vanadio obtenidos fueron menores al límite de detección del método < 1µg/L, este parámetro no está regulado por el anteproyecto de norma de aguas naturales, para la clase 1C.

Inspectorate Panamá, S.A.
La Boca Williamson Place-Local #764-A, Balboa, Panamá
Tel: + 507 314-1665
Fax: + 507 -314-1667
panama.environmental@inspectorate.com

LE No. 003

INSPECTORATE

K. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC´s), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standars & Techonology (NIST).**

Como una medida de control en la toma de decisiones, **INSPECTORATE PANAMA,** División Ambiental utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón esta entre 90 y 110%, se acepta el lote de análisis en caso contrario se rechaza y se analiza nuevamente.

Lic. Rutilo Espinosa
Laboratory Manager
Inspectorate Panamá